

Rapport C 1991:62
Luftfartshändelse 1991-07-08
Brodda mosse, 3 km NNO Skurup, M län
Ärende L-57/91

INNEHÅLL

RAPPORT C 1991:62

Rubrikerna har numrerats enligt den uppställning som rekommenderas av International Civil Aviation Organization (ICAO). Rubriker som inte återfinns i texten har streck i stället för sidhänvisning.

	Sid
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
SKRIVELSE TILL LUFTFARTSVERKET	4
SAMMANFATTNING	5
INLEDNING	6
1 FAKTAREDOVISNING	7
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	7
1.2 Personskador	7
1.3 Skador på luftfartyget	7
1.4 Andra skador	8
1.5 Besättningen	8
1.6 Luftfartyget	8
1.7 Meteorologisk information	9
1.8 Navigationshjälpmedel	9
1.9 Radiokommunikationer	9
1.10 Flygfältsdata	9
1.11 Färd- och ljudregistratorer	9
1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak	10
1.12.1 Haveriplatsen	10
1.12.2 Luftfartygsvraket	10
1.13 Medicinsk information	10
1.14 Brand	10
1.15 Överlevnadsmöjligheter	10
1.16 Särskilda prov och undersökningar	11
1.16.1 Teknisk undersökning	11
1.17 Övrigt	11
1.17.1 Beräkning av kvarvarande bränslemängd	11
1.17.2 Risk för förgasaris	11
1.17.3 Flygplanets stallfart	11
1.17.4 Vittnesuppgifter	12
2 ANALYS	12
3 SLUTSATSER	13
3.1 Undersökningsresultat	13
3.2 Sannolik haveriorsak	13

BILAGOR

- 1 Utdrag ur cert reg beträffande föraren (endast till luftfartsverket)
- 2 Diagram utvisande risk för förgasaris för lätta flygplan

Anmärkning

All tidsangivelse i rapporten avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar

1991-12-13

Ärendebeteckning
L-57/91

Luffartsverket
601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1991:62

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 8 juli 1991 i Brodda mosse, 3 km NNO Skurup, M län, med ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-GFR.

SHK överlämnar härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

S-E Sigfridsson

Nils Benker

Henrik Elinder

SAMMANFATTNING AV RAPPORT C 1991:62

Ärende L-57/91

<i>Luffartyg, registrering och typ</i>	SE-GFR, Socata TB 10
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1991-07-08 kl 17.10
<i>Plats</i>	Brodda mosse, 3 km NNO Skurup, M län
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Vind 160□/7 knop, CAVOK, temp/dp +28□/+16□C, QNH 1016 hPa
<i>Antal ombord</i>	Besättning: 2 Passagerare: 1
<i>Personskador</i>	1 allvarligt skadad, 2 lindrigt skadade
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Befälhavarens ålder, certifikat</i>	67 år, A
<i>Befälhavarens flygtid</i>	468 timmar, varav på typen 91 timmar
<i>Bitr förarens ålder, certifikat</i>	65 år, A+S
<i>Bitr förarens flygtid</i>	1297 timmar, varav på typen 230 timmar

Flygplanet startade från Rönne/Bornholm för en flygning till Sturup på 2000 fots höjd. Under inflygningen mot Sturup på 1000 fot uppstod motorstörningar. Besättningen drog slutsatsen att bränslet i vänster tank var slut och skiftade till höger tank. Motorstörningarna fortsatte dock. Man anropade Sturup och anmälde att man avsåg att nödlanda. Samtidigt övertog den mer erfarna föraren i högersits manövreringen. Efter sväng till final på nordlig kurs närmade man sig i slutfasen en kulle, som föraren upptäckte i ett sent skede. Han lyckades inte passera över kullen, varför flygplanet slog ned i uppforsbacken nära kullens krön.

Haveriet orsakades av att föraren vid nödlandning till följd av motorstörningar inte lyckades undvika att flygplanet kolliderade med en kulle belägen på det fält man avsåg att landa på. Motorstörningarna kan ha orsakats av förgasaris, vilken efterhand förvärrats eftersom förvärmning aldrig användes.

SHK rekommenderar luftfartsverket att tillse att korrekt information om riskområdet för förgasarisbildning sprides på lämpligt sätt.

Fel! Okänt växelargument.

INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 8 juli 1991 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-GFR havererat i Brodda mosse 3 km NNO Skurup, M län, samma dag kl 1710.

Händelsen har utretts av SHK som företräts av S-E Sigfridsson, ordförande, Nils Benker, operativ utredningschef, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

Utredningen har följts av luftfartsverket genom K-G Bask.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1991-07-09	Haveriplatsen	Sigfridsson, Benker, Elinder, SHK
1991-08-30	SHK:S kansli	Sigfridsson, Benker, Elinder, SHK, Bask, LFV, bitr föraren

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Besättningen och en passagerare avsåg den aktuella dagen att flyga från det privata flygstråket Lund/Haslanda till Rö/Bornholm via Sturup och åter enligt visuella flygregler (VFR) på 2000 fots höjd.

Tankning av flygplanet hade skett tre dagar tidigare på Sturup. Flygplanet tankades då fullt, motsvarande 204 l förbrukningsbar mängd bränsle. Före starten från Bornholm hade med flygplanet gjorts totalt 10 starter och flugits i 3 tim och 10 min utan bränslepåfyllning.

Under besöket på Bornholm, som varade i ca sju timmar, stod flygplanet parkerat på flygplatsen. Ca kl 16.30 startade flygplanet för återflygning till Sturup. Flygtiden beräknades till 35 min. Den kvarvarande uttagbara bränslemängden beräknades till ca 75 l enligt en erfarenhetsmässig förbrukning av 40 l/tim. Bränslemätarna anses på denna flygplantyp mycket otillförlitliga, varför bränslemängden före flygningen kontrollerades visuellt sedan tanklocken öppnats. Flygningen skulle utföras med tankväljaren i läge vänster tank eftersom den innehöll mest bränsle.

Under inflygningen mot Sturup på 1000 fots höjd började motorn gå ojämnt. Besättningen startade den eldrivna bränslepumpen och skiftade till höger tank. Motorn fortsatte att gå ojämnt och svarade inte vid gaspådrag, varför besättningen ansåg att en omedelbar nödlandning var nödvändig. Eftersom föraren till höger var den mest erfarne övertog han manövreringen. Efter att ha gått igenom nödchecklistan, men inte utfört punkt 5 "Förvärmningen till", anropade man Sturuptornet och anmälde att man avsåg att nödlanda på ett fält öster om Sturup. Efter sväng till final på nordlig kurs, i svag medvind, närmade man sig i slutfasen en kulle på fältet. Föraren lyckades trots att han som sista åtgärd ansatte fullt höjdroder inte komma över kullen, som han hade upptäckt först i ett sent skede, varför flygplanet slog ned i uppforsbacken nära kullens krön. Full klaff var utfälld.

Flygplanet totalhavererade. Brand utbröt inte.

1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Övriga	Totalt
Omkomna	-	-	-	-
Allvarligt skadade	1	-	-	1
Lindrigt skadade	1	1	-	2
Inga skador	-	-	-	-
Totalt	2	1	-	3

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

Fel! Okänt växelargument.

1.4 Andra skador

Smärre markskador.

1.5 Besättningen

Befälhavaren var vid tillfället 67 år och hade gällande A-certifikat.

<u>Flygtid (timmar)</u> <u>senaste</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	0.45	3	468
Denna typ	0.45	3	91

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 10.

Inflygning på typen gjordes 1984-05-28.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1991-04-14 på Socata TB 10.

Biträdande föraren var vid tillfället 65 år och hade gällande A+S-certifikat.

<u>Flygtid (timmar)</u> <u>senaste</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	0	10	1297
Denna typ	0	10	230

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 38.

Inflygning på typen gjordes 1984-05-28.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1990-10-01 på Socata TB 10.

1.6 Luffartyget

Ägare/innehavare

Jöran Blom
Svanevägen 1
222 29 LUND

Typ

Socata TB 10

Serienummer

160

Tillverkningsår

1980

Flygvikt

Max tillåten 1150 kg, aktuell 985 kg

Tyngdpunktsläge

Inom tillåtet område

Motorfabrikat

Lycoming

Fel! Okänt växelargument.

Motormodell	O360-A1AD
Antal motorer	1
Bränsle som tankats före händelsen	100LL
Total gångtid (luftfar- tyget)	2161 timmar
Gångtid efter senaste peri- odiska tillsyn	13 timmar
Motorgångtid efter grund- översyn	2161 timmar
Propellergångtid efter grundöversyn	2161 timmar
Propellerfabrikat	Harzell HCC 2YK 1BF

Luffartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

Sturup flygplats kl 16.50: Vind 160□/7 knop, CAVOK, temp/dp +28□/+16□C, QNH 1016 hPa.

Temperatur/dagpunkt i aktuellt område kl 14.00 enligt sonderingar från Kastrup:

1. 300 fot: +27/+14□C
2. 450 fot: +26.4/+13.4□C
3. 2600 fot: +19.4/+11.4□C

De tre punkterna har lagts in i ett diagram utvisande riskområden för förgasaris för lätta flygplan (bilaga 2).

1.8 Navigationshjälpmedel

Normala.

1.9 Radiokommunikationer

Besättningen anropade Sturuptornet och meddelade att man fått motorstörningar och avsåg att nödlanda på ett fält öster om Sturup.

1.10 Flygfältsdata

Ej aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns ej. Erfordras ej.

1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Haveriplatsen

Position: 5531N 1330E

Haveriplatsen ligger nära den högsta punkten på ett kuperat betfält med spirande gröda. Den omkringliggande lägre terrängen utgörs av vidsträckt sädesfält.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Flygplanet tog mark i uppførsbacke med vänster vingpets först och därefter noshjulet. Efter att ha studsat ca 14 m stannade flygplanet i rättvänt läge nära kullens krön med nosen pekande ca 50° till höger om färdriktningen.

Vänster vinge med landställ är avsliten från flygplanskroppen och har hamnat i inverterat läge ca 3 m till vänster om kroppen. Höger vinge med landställ har vridits framåt ca 60° i förhållande till flygplanskroppen, som har stukats 2-3 m i höjd med vingbalkens infästning. Propellerbladen har stukats bakåt vilket indikerar att motorn har gått med reducerad effekt vid nedslaget.

1.13 Medicinsk information

Förarna var vid starten i god fysisk och psykisk kondition.

1.14 Brand

Uppstod ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Uppbromsningen vid kollisionen med kullen blev mycket kraftig vilket medförde bl a ansiktsskador på de två ombordvarande som satt i framsätena. De använde inte axelremmar.

De bägge dörrarna deformerades och kärvade. Den lindrigt skadade passageraren i baksätet lyckades sparka upp den vänstra dörren genom vilken samtliga ombordvarande evakuerade. Vid evakueringen slogs tändning och huvudström ifrån av den lindrigast skadade föraren.

Överlevnadsmöjligheterna hade varit små om brand uppstått.

ELT utlöstes. Deaktiverades av räddningspersonalen.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Teknisk undersökning

Vid den tekniska undersökningen av flygplanets motor och bränslesystem har ingenting framkommit som tyder på något fel som skulle kunna orsakat motorstörningar under den aktuella flygningen.

1.17 Övrigt

1.17.1 Beräkning av kvarvarande bränslemängd

Besättningens beräkning av den kvarvarande mängden utnyttjningsbart bränsle baserade sig på den genomsnittsförbrukning av 40 l/tim som framgår av flygplanets resedagbok. Förbrukningen baserar sig på s.k. "blandad" flygning vilket innebär att kortare flygningar utförs utan utmagring och längre normalt med utmagring. Vid flygningar under 5000 fots höjd skall utmagring enligt flyghandboken utföras med "viss försiktighet".

Enligt tabell är bränsleförbrukningen på 2000 fots flyghöjd och 2300 varv ca 35 l/tim vid normalt ingastryck och utmagrad motor.

Vid starten från Bornholm var den beräknade kvarvarande bränslemängden ca 75 liter med - enligt förarnas - uppgift mest bränsle i den vänstra tanken. Bränslemängden vid haveriet har beräknats till drygt 50 liter, troligen jämnt fördelade på bägge tankarna.

1.17.2 Risk för förgasaris

Enligt flygplanets handbok kap IV punkt 20 föreligger risk för isbildning i förgasaren "vid ytterlufttemperaturer från -5°C och upp till +20°C med hög luftfuktighet, vanligen i form av dimma eller regn".

Av ett diagram framtaget i ett tidigare haveriärende (bilaga 2) framgår vid vilka ytterlufttemperaturer och daggpunkter risk föreligger för isbildning i förgasaren beroende på motoreffekten för typiska lätta flygplan. Diagrammet är restriktivare än flygplanets handbok. Diagrammet har vid flera utredningar använts av SMHI:s expert vid analys av vädersituationer kring haverier.

Inlagda värden från Kastrupsonderingar (jfr 1.7) visar att temperatur och luftfuktighet på de aktuella flyghöjderna innebar risk för förgasarisbildning både vid marscheffekt (måttlig isbildning) och tomgång (svår isbildning).

1.17.3 Flygplanets stallfart

Stallfart enligt flyghandboken: 53 knop vid 0° bankning, flygvikt 1150 kg, tomgångs-

varv och landningsklaff.

1.17.4 Vittnesuppgifter

Tre vittnen har enligt polisens rapport samstämmt angett att de hörde motorn hacka samt att flygplanet omedelbart innan nerslaget "tippade till så att flygplanets vänstra vinge slog först i marken".

2 ANALYS

Baserat på tankad bränslemängd och utförda flygningar har SHK beräknat den kvarvarande bränslemängden vid haveritillfället till drygt 50 l någorlunda jämnt fördelat på de bägge tankarna, vilket i stort överensstämmer med besättningens redogörelse.

Något tekniskt fel har ej kunnat påvisas på motor eller bränslesystem som kan förklara de motorstörningar som uppstod.

Vid de första motorstörningarna skiftades rutinmässigt tank. Efter tankskiftet fortsatte motorn att gå ojämnt och svarade inte vid gaspådrag. Besättningen uppfattade detta som motorstopp och beslöt sig för att nödlända. Man har angett man vidtog åtgärder enligt nödchecklistan. Dock fullföljdes inte denna, varför förgasarfövärmningen lämnades i läge kall. Besättningen har uppgett att man inte ansåg att förgasaris var möjlig i rådande väderläge eftersom flyghandboken anger att risk för isbildning i förgasaren inte föreligger vid ytterlufttemperatur över +20°C.

Att besättningen som sista åtgärd enligt nödchecklistan avstod från att slå till förgasarfövärmningen är alltså förståeligt. Dock strider den mot vad nödchecklistan föreskriver.

Av diagrammet i bilaga 2 framgår att risk för förgasaris faktiskt föreligger. Besättningen har uppgett att planén mot inflygningspunkten AKKA skedde med reducerat motorpådrag från 2000 till 1000 fot. I hela det höjdområdet, liksom därunder, har förhållandena för förgasarisbildning - trots den höga yttertemperaturen - varit gynnsamma både vid marscheffekt och tomgång. Vid tomgång har det t.o.m. varit risk för svår förgasarisbildning. Detta är ett förhållande som inte torde vara känt bland förare i allmänhet.

Enligt den förare som övertog manövreringen upptäckte han kullen i ett sent skede. Han bedömde dock att höjd och fart skulle räcka till att komma över den och har uppgett att han i slutskedet försökte göra detta genom att ge fullt höjdroder. Av nedslagsmärkena, vrakresterna och vittnenas samstämmiga vittnesmål har framgått att vänster vinge träffade marken först. Detta indikerar att en vikning kan ha föregått kollisionen med kullen.

3 SLUTSATSER

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget var luftvärdigt.
- c) Inget tekniskt fel före haveriet har konstaterats på flygplanet.
- d) Tillräckligt med bränsle fanns i bägge tankarna.
- e) När motorstörningar uppstod bedömde besättningen att omedelbar nödlandning erfordrades.
- f) Vid företagna åtgärder enligt nödchecklistan utförde besättningen inte den sista punkten på listan som innebar att förgasfövärmningsreglaget skulle föras till läge varmluft.
- g) Aktuella ytterluftstemperaturer och daggpunkter innebar risk för måttlig förgasaris vid marscheffekt och svår förgasaris vid tomgång.
- h) Av flyghandboken för typen framgår inte att risk för förgasarisbildning föreligger vid högre ytterlufttemperatur än +20°C.
- i) Motorstörningarna kan ha orsakats av förgasaris vilken efterhand förvärrades eftersom förgasarfövärmning inte användes.

3.2 Sannolik haveriorsak

Haveriet orsakades av att föraren vid nödlandning till följd av motorstörningar inte lyckades undvika att flygplanet kolliderade med en kulle belägen på det fält man avsåg att landa på. Motorstörningarna kan ha orsakats av förgasaris, vilken efterhand förvärrats eftersom förvärmning aldrig användes.

4 REKOMMENDATIONER

SHK rekommenderar luftfartsverket att tillse att information om riskområden för förgasarisbildning sprids på lämpligt sätt.